

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 avril 2002 (18.04.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/30854 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C07C 253/10, 253/30, 255/07

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/03047

(22) Date de dépôt international : 3 octobre 2001 (03.10.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/13152 13 octobre 2000 (13.10.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : RHO-
DIA POLYAMIDE INTERMEDIATES [FR/FR]; avenue
Ramboz, F-69190 SAINT-FONS (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : BURAT-
TIN, Paolo [IT/FR]; 29, Place Bellecour, F-69002 LYON
(FR). GALLAND, Jean-Christophe [FR/FR]; 35, cours
Richard Vitton, F-69003 LYON (FR). CHAMARD, Alex
[FR/FR]; 10, Impasse des Canuts, F-69960 CORBAS (FR).

(74) Mandataire : ESSON, Jean-Pierre; RHODIA SER-
VICES, Direction de la Propriété Industrielle, Centre de
recherches de Lyon, B.P.62, F-69192 SAINT-FONS (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU,
MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 13 juin 2002

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: HYDROCYANATION METHOD FOR ETHYLENICALLY UNSATURATED ORGANIC COMPOUNDS

(54) Titre : PROCEDE D'HYDROCYANATION DE COMPOSES ORGANIQUES A INSATURATION ETHYLENIQUE

(57) Abstract: The invention concerns a method for hydrocyanation of ethylenically unsaturated organic compounds into com-
pounds comprising at least a nitrile function. More particularly, it concerns a method for hydrocyanation of organic compounds
comprising at least a ethylenical bond by reacting hydrogen cyanide, in the presence of a catalytic system comprising a transition
metal and an organophosphorus ligand. The organophosphorus ligand is a compound with monophosphanorbornadiene structure.
The invention concerns in particular hydrocyanation of butadiene into adiponitrile.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé d'hydrocyanation de composés organiques à insaturation éthylénique en
composés comprenant au moins une fonction nitrile. Elle concerne plus particulièrement un procédé d'hydrocyanation de compo-
sés organiques comprenant au moins une liaison éthylénique par réaction avec le cyanure d'hydrogène, en présence d'un système
catalytique comprenant un métal de transition et un ligand organophosphoré. Le ligand organophosphoré est un composé à structure
monophosphanorbornadiène. Elle concerne notamment l'hydrocyanation du butadiène en adiponitrile.

WO 02/30854 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No

PCT/FR 01/03047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C07C253/10 C07C253/30 C07C255/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

CHEM ABS Data, WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00 39134 A (AOUNI LARBI ;BURATTIN PAOLO (FR); COQUERET PIERRE (FR); HUSER MARC) 6 July 2000 (2000-07-06) page 2, line 21 -page 3, line 6 page 9, line 21	1-21
A	FR 2 588 197 A (POUDRES & EXPLOSIFS STE NALE) 10 April 1987 (1987-04-10) claim; examples 1-4,6,7,18	1
A	FR 2 785 610 A (RHONE POULENC CHIMIE) 12 May 2000 (2000-05-12) page 3, line 11 -page 4, line 4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition of other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2002

Date of mailing of the international search report

10/04/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pauwels, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 01/03047

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0039134	A	06-07-2000	FR 2787786 A1	30-06-2000
			BR 9916525 A	02-10-2001
			CZ 20012308 A3	12-12-2001
			EP 1140951 A1	10-10-2001
			WO 0039134 A1	06-07-2000
			US 2002016497 A1	07-02-2002
<hr/>				
FR 2588197	A	10-04-1987	FR 2588197 A1	10-04-1987
<hr/>				
FR 2785610	A	12-05-2000	FR 2785610 A1	12-05-2000
			AU 1051900 A	29-05-2000
			EP 1127037 A1	29-08-2001
			WO 0027778 A1	18-05-2000
<hr/>				

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des le Internationale No
PCT/FR 01/03047

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 C07C253/10 C07C253/30 C07C255/07

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 C07C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

CHEM ABS Data, WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 00 39134 A (AOUNI LARBI ;BURATTIN PAOLO (FR); COQUERET PIERRE (FR); HUSER MARC) 6 juillet 2000 (2000-07-06) page 2, ligne 21 -page 3, ligne 6 page 9, ligne 21 ---	1-21
A	FR 2 588 197 A (POUDRES & EXPLOSIFS STE NALE) 10 avril 1987 (1987-04-10) revendication; exemples 1-4,6,7,18 ---	1
A	FR 2 785 610 A (RHONE POULENC CHIMIE) 12 mai 2000 (2000-05-12) page 3, ligne 11 -page 4, ligne 4 -----	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 avril 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

10/04/2002

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pauwels, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de Internationale No

PCT/FR 01/03047

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0039134	A	06-07-2000	FR 2787786 A1 30-06-2000
		BR 9916525 A 02-10-2001	
		CZ 20012308 A3 12-12-2001	
		EP 1140951 A1 10-10-2001	
		WO 0039134 A1 06-07-2000	
		US 2002016497 A1 07-02-2002	
FR 2588197	A	10-04-1987	FR 2588197 A1 10-04-1987
FR 2785610	A	12-05-2000	FR 2785610 A1 12-05-2000
		AU 1051900 A 29-05-2000	
		EP 1127037 A1 29-08-2001	
		WO 0027778 A1 18-05-2000	